

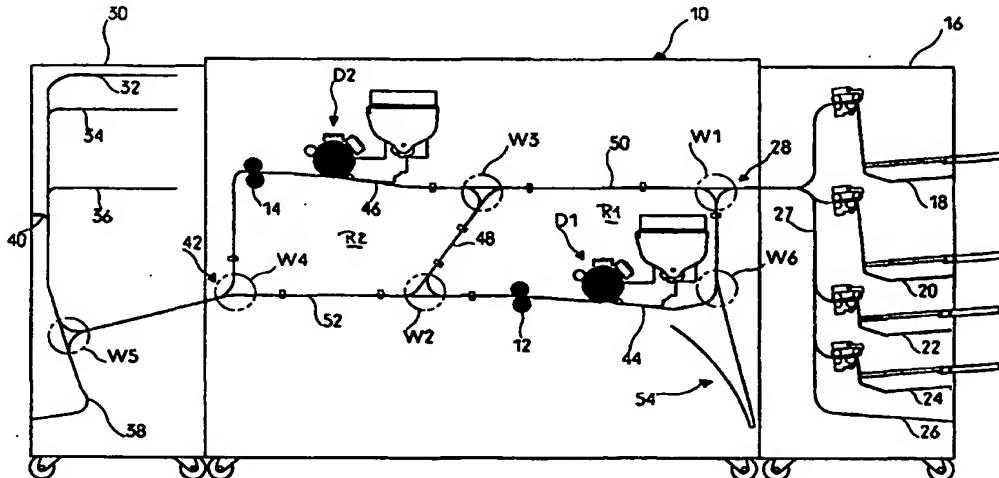
REF AP

PCTWELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation ⁶ : G03G 15/00	A1	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 98/18052 (43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 30. April 1998 (30.04.98)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE97/02451		(74) Anwälte: SCHAUMBURG, Karl-Heinz usw.; Postfach 86 07 48, D-81634 München (DE).
(22) Internationales Anmeldedatum: 22. Oktober 1997 (22.10.97)		(81) Bestimmungsstaaten: CA, DE, JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
(30) Prioritätsdaten: 196 43 654.0 22. Oktober 1996 (22.10.96) DE		(71) Anmelder (<i>für alle Bestimmungsstaaten ausser US</i>): OCE PRINTING SYSTEMS GMBH [DE/DE]; Siemensallee 2, D-85586 Poing (DE).
(72) Erfinder; und		Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist. Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>
(75) Erfinder/Anmelder (<i>nur für US</i>): BÖHMER, Georg [DE/DE]; Lustheimerstrasse 8, D-81247 München (DE). DIETL, Joseph [DE/DE]; Fasanenstrasse 148, D-82008 Unterhaching (DE). HAHN, Hans [DE/DE]; Carl-Orff-Weg 16, D-82008 Unterhaching (DE). HELLER, Bernward [DE/DE]; Isarweg 2, D-85551 Kirchheim (DE). MUGRAUER, Hubert [DE/DE]; Parkstrasse 38, D-85604 Zorneding (DE). OLBRICH, Otto [DE/DE]; Birkenstrasse 39, D-82024 Taufkirchen (DE). RIGAUER, Reinhold [DE/DE]; Drechslerstrasse 60, D-85435 Erding (DE). ROTHEIMER, Otto [DE/DE]; Kurzbauerstrasse 4, D-81479 München (DE). SEEBERGER, Rudolf [DE/DE]; Lindenstrasse 24, D-82166 Lochham (DE).		

(54) Title: PRINTER WITH TWO PRINTING UNITS

(54) Bezeichnung: DRUCKER MIT ZWEI DRUCKWERKEN



(57) Abstract

Disclosed is a printer with two similar printing units (D1,D2) furnished with sheetlike material via a common input section (28). Printed material is ejected via a common output section (52).

(57) Zusammenfassung

Beschrieben wird ein Drucker mit zwei gleichartigen Druckwerken (D1, D2), denen über einen gemeinsamen Eingabeabschnitt (28) blattförmiges Material zugeführt wird. Das bedruckte Material wird über einen gemeinsamen Ausgabeabschnitt (52) ausgegeben.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauritanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

Beschreibung**Drucker mit zwei Druckwerken**

5 Die Erfindung betrifft ein Gerät, insbesondere Drucker oder Kopierer, mit zwei im wesentlichen gleichartigen elektrografischen Druckwerken, welche jeweils ein Bildmuster auf ein blattförmiges Material drucken, mit einem Eingabeabschnitt, über den das blattförmige Material einzeln
10 nacheinander zuführbar ist, und mit einem Ausgabeabschnitt, über den das bedruckte blattförmige Material einzeln nacheinander ausgegeben wird.

Derartige elektrofotografische Drucker sind beispielsweise
15 aus der DE 34 16 252 A1, der EP 0 104 022 A2, der DE-PS 1,280,605, der DE 34 07 847 A1 oder der WO 91/13386 bekannt. Mit derartigen Druckern kann eine hohe Druckleistung auch im Duplex-Betrieb erreicht werden, solange beide Druckwerke
ordnungsgemäß funktionieren. Nachteilig bei den in den
20 genannten Veröffentlichungen beschriebenen Geräten ist jedoch, daß sie im Falle eines Ausfalls von einem der Druckwerke eine drastische Reduzierung der Leistung des Duplex-Betriebes bedingen. Ein Blatt, das im Duplex-Betrieb auf beiden Seiten bedruckt werden soll, muß dann nämlich
25 mehrmals in entgegengesetzter Richtung beschleunigt werden um von dem einen verbleibenden Druckwerk beidseitig bedruckt werden zu können.

Es ist Aufgabe der Erfindung, ein Gerät, insbesondere einen
30 Drucker oder einen Kopierer anzugeben, der eine hohe Druckleistung bzw. Kopierleistung, insbesondere im Duplex-Betrieb hat.

Diese Aufgabe wird für das eingangs genannte Gerät dadurch
35 gelöst, daß im Gerät ein im wesentlichen gleichartiges zweites Druckwerk vorgesehen ist, dem über den gemeinsamen Eingabeabschnitt blattförmiges Material zuführbar ist, und daß das

vom zweiten Druckwerk bedruckte blattförmige Material über den gemeinsamen Ausgabeabschnitt ausgegeben wird und daß die beiden Umdruck-Transportwege der beiden Druckwerke jeweils über Verbindungswege zu zwei Ringsystemen verbunden sind.

5

- Bei dem Gerät nach der Erfindung werden zwei im wesentlichen gleichartig aufgebaute Druckwerke eingesetzt. Die Komponenten für diese Druckwerke, z.B. die elektronische Ansteuerung, die Entwicklereinheiten, die Tonerzuführ- und Abführeinrichtungen etc., können nahezu unverändert beibehalten werden. Jedes Druckwerk für sich alleine hat also eine sehr hohe Betriebszuverlässigkeit. Beide Druckwerke nutzen einen gemeinsamen Eingabeabschnitt, über den das blattförmige Material zugeführt wird. Ebenso benutzen beide Druckwerke gemeinsam einen Ausgabeabschnitt zum Abführen des bedruckten blattförmigen Materials. Dadurch ist das neue Gerät sehr kompakt aufgebaut und kann mit geringem Aufwand hergestellt werden. Aufgrund der beiden Druckwerke ist die Druckleistung deutlich erhöht.
- 10 Durch das erfindungsgemäße Ringsysstem ist ein von einem der beiden Druckwerke bedrucktes, blattförmiges Material demselben Druckwerk erneut in derselben Richtung zuführbar wie im ersten Druckvorgang.
- 15
- 20 Durch das erfindungsgemäße Ringsysstem ist ein von einem der beiden Druckwerke bedrucktes, blattförmiges Material demselben Druckwerk erneut in derselben Richtung zuführbar wie im ersten Druckvorgang.
- 25 Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist ein erster Umdruck-Transportweg für das erste Druckwerk und ein separater zweiter Umdruck-Transportweg für das zweite Druckwerk vorgesehen. Der Umdruck für beide Druckwerke erfolgt mit derselben Geschwindigkeit. Da jedes Druckwerk einen eigenen Umdruck-30 Transportweg hat, kann bei Ausfall eines Druckwerks dennoch blattförmiges Material weiter mit dem anderen Druckwerk bedruckt werden.

Weiterhin besonders vorteilhaft ist es, wenn die beiden Ringe über zwei dreieigige Weichen verbunden sind. Hierdurch entsteht eine Vielzahl von Transportwegen.

Eine Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß der Eingabeabschnitt eine Weiche enthält, die blattförmiges Material entweder dem ersten Umdruck-Transportweg oder dem zweiten Umdruck-Transportweg zuführt. Bei dieser Ausführungsform wird
5 die Betriebsart Simplexdruck mit einer Farbe realisiert, d.h. zugeführtes blattförmiges Material, z.B. Einzelblätter aus Papier werden vom ersten Druckwerk oder vom zweiten Druckwerk auf einer Seite bedruckt. Bei einer Weiterbildung führt die Weiche blattförmiges Material abwechselnd dem ersten Umdruck-
10 Transportweg und dem zweiten Umdruck-Transportweg zu. Da jedes Druckwerk mit derselben Umdruckgeschwindigkeit das blattförmige Material bedruckt und zwei Druckwerke parallel angeordnet sind, verdoppelt sich insgesamt die Druckleistung im Gerät. Es können demnach Einzelblätter mit der doppelten
15 Druckgeschwindigkeit zugeführt und wieder abgeführt werden.

Ein anderes Ausführungsbeispiel sieht vor, daß der erste Umdruck-Transportweg und der zweite Umdruck-Transportweg durch einen Verbindungskanal verbunden sind, durch welchen blattförmiges Material in eine oder in beiden Transportrichtungen förderbar ist. Durch diese Maßnahmen kann bedrucktes Material vom ersten Druckwerk dem zweiten Druckwerk sowie vom zweiten Druckwerk dem ersten Druckwerk zugeführt werden, um es zu bedrucken. Durch den Verbindungskanal ist also eine Rückführung geschaffen, welche die beiden Druckwerke miteinander verbindet, wodurch vielfältige Druckprozesse ermöglicht werden.
20
25

Eine weitere Ausführungsform sieht vor, daß das blattförmige Material beim Transport vom ersten Umdruck-Transportweg zum zweiten Umdruck-Transportweg gewendet wird. Auf diese Weise kann jedes Druckwerk die Vorderseite und auch die Rückseite eines Einzelblattes bedrucken. Wenn für die beiden Druckwerke Entwicklerstationen mit unterschiedlichen Farben verwendet
30
35 werden, so können auf jeder Seite des Einzelblattes zwei Bildmuster mit zwei verschiedenen Farben gedruckt werden,

d.h. es kann ein sogenannter Zweifarben-Duplexbetrieb, auch Duplex-Farbspot-Betrieb genannt, verwirklicht werden.

Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird ein Druckersystem angegeben, bei dem zwei gleichartige, vorher beschriebene Geräte durch eine Übergabevorrichtung verbunden sind, die das von vom ersten Gerät bedruckte blattförmige Material dem zweiten, gleichartigen Gerät zuführt. Wenn jedes dieser beiden Geräte verschiedenfarbige Druckwerke enthält, so können Einzelblätter auf beiden Seiten mit vier Farben bedruckt werden. Selbstverständlich sind andere Varianten denkbar, z.B. daß das eine Gerät zwei Farben auf einer Seite und das andere Gerät zwei Farben auf der anderen Seite druckt. Eine Vielzahl von weiteren Varianten sind denkbar und werden weiter unten noch erläutert.

Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung wird ein Verfahren zum Bedrucken von blattförmigem Material gemäß dem Patentanspruch 25 angegeben.

20

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden im folgenden anhand der Zeichnung erläutert. Darin zeigt:

- Figur 1 schematisch den Aufbau eines Hochleistungsdruckers, bei dem die Erfindung verwirklicht ist,
- Figur 2 schematisch die Betriebsart Simplexdruck mit dem unteren Druckwerk,
- Figur 3 schematisch die Betriebsart Simplexdruck mit dem oberen Druckwerk,
- Figur 4 die Betriebsart abwechselnder Simplexdruck,
- Figur 5 die Betriebsart Duplexdruck,

Figur 6 die Betriebsart Zweifarben-Simplexdruck,

Figur 7 schematisch die Betriebsart Zweifarben-Duplexdruck, und

5

Figur 8 eine Anordnung mit zwei Hochleistungsdruckern, die durch eine Übergabevorrichtung miteinander verbunden sind.

10 In Figur 1 ist ein Hochleistungsdrucker 10 dargestellt, der zum schnellen Drucken von Einzelblättern aus Papier dient. Der Hochleistungsdrucker 10 enthält ein erstes, unteres Druckwerk D1 sowie ein zweites, oberes Druckwerk D2. Beide Druckwerke D1, D2 arbeiten nach dem bekannten elektrographischen Verfahren mit gleicher Umdruckgeschwindigkeit. Den Druckwerken D1, D2 sind Fixiereinrichtungen nachgeschaltet, die schematisch in der Figur 1 durch zwei Rollenpaare 12, 14 angedeutet sind. An den Hochleistungsdrucker 10 ist eine Papiereingabe 16 angeschlossen, die mehrere Vorratsbehälter 18 bis 24 mit Einzelblättern sowie einen externen Papiereingabekanal 26 enthält, über den von außen Einzelblätter zugeführt werden können. Über einen Transportkanal werden Einzelblätter einem Eingabeabschnitt 28 zugeführt. Ausgabeseitig ist an den Hochleistungsdrucker 10 eine Papierausgabe 30 angeschlossen, die mehrere Ausgabebehälter 32 bis 36 enthält. Ferner sind zwei Ausgabekanäle 38, 40 vorgesehen, über die Einzelblätter an weiterverarbeitende Stationen ausgegeben werden können. Der Hochleistungsdrucker 10 gibt die bedruckten Einzelblätter über den Ausgababschnitt 42 ab.

30

Im Inneren des Hochleistungsdruckers 10 sind Transportwege für den Transport der Einzelblätter angeordnet, durch die verschiedene Betriebsarten des Hochleistungsdruckers realisiert werden. Den Druckwerken D1, D2 sind jeweils Umdruck-Transportwege 44, 46 zugeordnet, die jeweils durch Antriebe so eingestellt sind, daß die zugeführten Einzelblätter an den Druckwerken D1, D2 ihre Umdruckgeschwindigkeit haben. Beide

Umdruck-Transportwege 44, 46 sind über einen Verbindungskanal 48 miteinander verbunden. Der Transportweg um das erste Druckwerk D1 ist zu einem Ring R1 durch einen Zuführkanal 50 ergänzt, über den auch Einzelblätter vom Eingabeabschnitt 28 dem zweiten Umdruck-Transportweg 46 zugeführt werden können. Der Transportweg für das zweite Druckwerk D2 wird auf ähnliche Weise zu einem Ring R2 durch einen Abführkanal 52 ergänzt, über den vom Druckwerk D1 bedruckte Einzelblätter dem Ausgabeabschnitt 42 zugeführt werden können.

10

Zwischen dem Eingabeabschnitt 28, dem ersten Umdruck-Transportweg 44 und dem Zuführkanal 50 ist eine erste Weiche W1 angeordnet, die es ermöglicht, daß Einzelblätter vom Eingabeabschnitt 28 wahlweise dem ersten Umdruck-Transportweg 44 oder dem Zuführkanal 50 zugeführt werden. Eine weitere Variante besteht darin, daß auf dem Zuführkanal 50 in Richtung der Weiche W1 transportierte Einzelblätter dem ersten Umdruck-Transportweg 44 zugeführt werden können.

20 Weiterhin sind eine zweite Weiche W2 und eine dritte Weiche W3 an den Enden des Verbindungs kanals 48 angeordnet und verbinden jeweils die angrenzenden Transportwege 44, 48, 52 bzw. 46, 48, 50. Eine vierte Weiche W4 befindet sich in der Nähe des Ausgabeabschnitts 42 und verbindet die angrenzenden 25 Transportwege. Die Papierausgabe 30 enthält eine fünfte Weiche W5, die als Wendevorrichtung arbeitet. Ferner ist noch auf eine Aussteuereinrichtung 54 hinzuweisen, der über eine Weiche W6 Ausschuß-Einzelblätter zugeführt werden.

30 Durch die in Figur 1 beschriebene Anordnung können verschiedene Betriebsarten des Hochleistungsdruckers 10 verwirklicht werden. In den nachfolgenden Figuren 2 bis 7 sind die verschiedenen Betriebsarten schematisch dargestellt. Die jeweilige Förderung der Einzelblätter wird anhand von Pfeilen ver-35 deutlicht.

In Figur 2 ist schematisch der Simplexdruck mit nur einem Druckwerk dargestellt. Bei diesem Simplexdruck wird nur eine Seite eines Einzelblattes bedruckt. Das Einzelblatt gelangt über den Eingabeabschnitt 28 und die entsprechend geschaltete Weiche W1 entlang dem Pfeil P1 zum ersten Umdrucktransportweg 44 und wird an dem Druckwerk D1 bedruckt. Anschließend wird das Einzelblatt entlang dem Abführkanal 52 (Pfeil P2) über den Ausgabeabschnitt 42 in die Papierausgabe 30 ausgegeben (Pfeil P3).

10

Figur 3 zeigt den Simplexdruck mit dem oberen, zweiten Druckwerk D2. Der Transport des Einzelblattes erfolgt über den Zuführkanal 50 (Pfeil P4), den zweiten Umdruck-Transportweg (Pfeil P5) zur Papierausgabe 30 (Pfeil P6).

15

Beim abwechselnden Simplexdruck mit erhöhter Druckleistung werden über den Eingabeabschnitt 28 Einzelblätter mit mindestens der doppelten Umdruckgeschwindigkeit der Druckwerke D1, D2 zugeführt. Figur 4 zeigt schematisch den Transport der Einzelblätter. Die Weiche W1 führt abwechselnd dem Zuführkanal 50 bzw. dem ersten Umdruck-Transportweg 44 Einzelblätter zu (Pfeile P7, P8). Die Einzelblätter werden auf ihrem Transport bis zu den Druckwerken D1, D2 auf Umdruckgeschwindigkeit abgebremst, dort jeweils auf der Vorderseite bedruckt und anschließend zur Weiche W4 weiter gefördert. Bei dieser Weiterförderung gemäß den Pfeilen P9, P10 werden die Einzelblätter auf mindestens die doppelte Umdruckgeschwindigkeit beschleunigt, so daß sie am gemeinsamen Ausgabeabschnitt über die Weiche W4 mit Abstand voneinander ausgegeben und in der Papierausgabe 30 nacheinander mit mindestens der doppelten Umdruckgeschwindigkeit gemäß dem Pfeil P11 weitertransportiert werden können.

Bei der sogenannten Betriebsart "abwechselnder Simplexdruck" ist also erfindungsgemäß vorgesehen, daß in der Papiereingabe 16 die Einzelblätter zum Eingabeabschnitt 28 mit mindestens der doppelten Umdruckgeschwindigkeit den Druckwerken D1, D2

zugeführt werden. Auch in der Papierausgabe 30 werden die Einzelblätter ebenfalls mit mindestens der doppelten Geschwindigkeit weitergefördert und abgelegt. Durch diese Maßnahmen treffen die Einzelblätter am gemeinsamen Eingabeabschnitt 28 und am gemeinsamen Ausgabeabschnitt 42 ein, ohne daß eine Kollision von Einzelblättern und demzufolge ein Papierstau auftreten kann. Vorzugsweise sind die Transportwege für die dem ersten Druckwerk D1 zugeführten Einzelblätter und die dem zweiten Druckwerk D2 zugeführten Einzelblätter symmetrisch ausgelegt oder zumindest gleich lang, so daß auf beiden Transportwegen die Einzelblätter mit dem gleichen Geschwindigkeitsprofil abgebremst und beschleunigt werden können. Dadurch ist es möglich, die zum Transport erforderlichen Antriebe und Vorrichtungen gleichartig aufzubauen. Weiterhin ist es möglich, gleichartige Steuerungen zu verwenden.

Figur 5 zeigt schematisch den Duplex-Druckbetrieb, bei dem die Einzelblätter beidseitig bedruckt werden. Die dem Eingabeabschnitt 28 zugeführten Einzelblätter werden durch die erste Weiche W1 dem ersten Umdruck-Transportweg 44 zugeführt (Pfeil P13). Nach dem Bedrucken durch das Druckwerk D1 wird das jeweilige Einzelblatt eine Wendestrecke gemäß dem Pfeil P14 über die Weiche W2 hinausgefördert. Diese Wendestrecke ist ein Teil des Abführkanals 52. Anschließend wird die Förderrichtung gemäß Pfeil P15 umgekehrt, und die Weiche W2 leitet dann das Einzelblatt gemäß dem Pfeil P16 in den Verbindungskanal 48. Das Einzelblatt wird dann von der Weiche W3 in Richtung des Pfeils P17 zum zweiten Umdruck-Transportweg 46 umgelenkt. Dem Druckwerk D2 wird also die noch nicht bedruckte Rückseite des Einzelblattes zum Bedrucken zugeführt. Anschließend werden die Einzelblätter gemäß dem Pfeil P18 der Weiche W4 zugeführt und in die Papierausgabe 30 entlang dem Pfeil P19 transportiert. Da das Einzelblatt in diesem Zustand mit seiner Rückseite nach oben transportiert wird, ist es vor dem Ablegen in den Fächern 32 bis 36 noch zu wenden. Hierzu dient die Weiche W5. Das Einzelblatt wird zunächst durch die Weiche W5 in Richtung des Pfeils P20 für eine vorbestimmte

Wendestrecke geführt. Dann wird die Transportrichtung gemäß dem Pfeil P21 umgekehrt und die Weiche W5 fördert das Einzelblatt in Richtung des Pfeils P22, woraufhin es in den Ablagefächern 32 bis 36 Seitenrichtig abgelegt wird.

5

Wie zu erkennen ist, arbeitet die Weiche W2 als Wendevorrichtung, um dem Druckwerk D2 die Rückseite des Einzelblattes zuzuführen. Alternativ kann zum Wenden auch die Weiche W3 eingesetzt werden. Das das Druckwerk D1 verlassende Einzelblatt wird dann über die Weiche W2, den Verbindungskanal 48 der Weiche W3 und dann für eine kurze Wendestrecke entlang dem Zuführkanal 50 in Richtung der Weiche W1 geführt. Anschließend wird die Transportrichtung umgekehrt und die Weiche W3 leitet das Einzelblatt in Richtung des Druckwerks D2 mit seiner Rückseite nach oben.

Figur 6 zeigt schematisch eine weitere Betriebsart, den Zweifarben-Simplexdruck, bei dem die Vorderseite eines Einzelblattes mit zwei Bildmustern verschiedener Farbe bedruckt wird. Die beiden Druckwerke D1, D2 drucken Bildmuster verschiedener Farbe. Bei der genannten Betriebsart Zweifarben-Simplexdruck wird das Einzelblatt über die Weiche W1 dem Druckwerk D1 zugeführt (Pfeil P25). Anschließend wird das Einzelblatt über die Weiche W2 dem Verbindungskanal 48 ohne Wenden und dann über die Weiche W3 dem Druckwerk D2 zugeführt (Pfeile P26, P27). Das Druckwerk D2 bedruckt die Vorderseite mit einer von der Farbe des Druckwerks D1 verschiedenen Farbe. Anschließend wird das Einzelblatt über die Weiche W4 an die Papierausgabe 30 ausgegeben (Pfeil P28).

30

Figur 7 zeigt schematisch den Transportweg eines Einzelblattes bei der Betriebsart Zweifarben-Duplexdruck, bei der die Vorderseite und die Rückseite eines Einzelblattes mit Bildmustern verschiedener Farbe bedruckt werden. Voraussetzung hierfür ist, daß die Druckwerke D1 und D2 verschiedenfarbige Druckbilder drucken. Zum zweifarbigen Bedrucken der Vorderseite wird wie bei der Betriebsart Zweifarben-Simplexdruck

gemäß Figur 6 vorgegangen. Die Pfeile P25, P26, P27 und P28 veranschaulichen den Transportweg. Anschließend wird das Einzelblatt erneut dem Druckwerk D1 zugeführt. Die Pfeile P29 bis P36 veranschaulichen den Transportweg des Einzelblattes zum Bedrucken der Rückseite. Damit diese Rückseite dem Druckwerk D1 zugeführt wird, muß auf dem Transportweg zwischen dem Druckwerk D2 und dem Druckwerk D1 das Einzelblatt gewendet werden. Dieses Wenden kann z.B. an der Weiche W4, der Weiche W2 oder der Weiche W3 erfolgen. Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung erfolgt das Wenden mithilfe der Weiche W4, d.h. das Einzelblatt wird zunächst für eine kurze Wendestrecke in Richtung der Weiche W5 transportiert, dann die Transportrichtung umgekehrt und das Einzelblatt in Richtung der Weiche W2 weitergefördert. Nach dem Transport in die Papierausgabe 30 gemäß dem Pfeil P36 erfolgt ein weiteres Wenden durch die Weiche W5 und anschließend die seitenrichtige Ablage des doppelseitig mit jeweils zwei Farbbildern bedruckten Einzelblattes.

Ein alternativer Transport des Einzelblattes durch den Hochleistungsdrucker 10 zur Realisierung der Betriebsart Zweifarben-Duplexdruck kann in der folgenden Weise erfolgen. Zunächst wird das Einzelblatt vom Eingabeabschnitt 28 über die Weiche W1 dem Druckwerk D1 zugeführt, seine Vorderseite bedruckt und anschließend über die Weichen W2 und W3 zum Wenden kurz in Richtung der Weiche W1 geleitet. Nach dem Passieren der Weiche W3 wird die Transportrichtung in Richtung Druckwerk D2 geändert und das Einzelblatt auf dem Umdruck-Transportweg 46 gefördert. Die Weiche W3 dient also als Wendestation. Am Druckwerk D2 wird demnach die Rückseite des Einzelblattes bedruckt. Danach wird das Einzelblatt über die Weichen W4, W2, W3 und W1 erneut dem ersten Druckwerk D1 zugeführt, um nunmehr die Rückseite zu bedrucken. Das Einzelblatt muß hierzu gewendet werden. Dies erfolgt an Weiche W4, wobei es kurz in Richtung Weiche W5 gefördert, die Transportrichtung umgekehrt und in Richtung Weiche W2 im gewendeten Zustand transportiert wird. Nach dem Bedrucken der Rückseite

des Einzelblattes im Druckwerk D1 wird das Einzelblatt über die Weichen W2 und W3 dem Druckwerk D2 zugeführt, wobei es gewendet wird. Nunmehr wird die Vorderseite vom Druckwerk D2 bedruckt. Anschließend wird das Einzelblatt über die Weiche 5 W4 zu den Ablagefächern 32 bis 36 geführt. Da es nunmehr lagertichtig, d.h. mit der Oberseite nach oben in die Ablage 30 gelangt, muß es nicht erneut durch die Weiche W5 gewendet werden.

10 Figur 8 zeigt die Anordnung zweier Hochleistungsdrucker 10 und 10' zu einem Drucksystem 55. Die beiden Hochleistungsdrucker 10 und 10' sind gleichartig aufgebaut, die einzelnen Komponenten müssen daher nicht nochmals erläutert werden. Zwischen dem Ausgabekanal 38 des ersten Hochleistungsdruckers 15 10 und dem externen Papiereingabekanal 26 des zweiten Hochleistungsdruckers 10' ist eine Übergabevorrichtung 56 angeordnet, welche Einzelblätter vom Hochleistungsdrucker 10 zum Hochleistungsdrucker 10' fördert. Jeder Hochleistungsdrucker 10, 10' kann die bereits beschriebenen Betriebsarten 20 Simplexdruck, alternativer Simplexdruck, Zweifarben-Simplexdruck, Einfarben-Duplexdruck und Zweifarben-Duplexdruck realisieren. Durch Kombination der verschiedenen Betriebsarten, bei der eine erste Betriebsart in Hochleistungsdrucker 10 und eine übereinstimmende oder andere Betriebsart im Hochleistungsdrucker 10' eingestellt wird, können neue Varianten von 25 Betriebsarten realisiert werden. Beispielsweise können beide Hochleistungsdrucker im Zweifarben-Simplexbetrieb arbeiten, wobei der erste Drucker die Vorderseite mit zwei verschiedenfarbigen Bildmustern bedruckt und der Hochleistungsdrucker 30 10' die Rückseite mit zwei verschiedenfarbigen Bildmustern bedruckt. Werden für insgesamt vier verschiedene Druckwerke jeweils unterschiedliche Farben gewählt, so kann durch das Drucksystem 55 ein Vierfarben-Duplexbetrieb realisiert werden, d.h. jeweils die Vorderseite und die Rückseite können 35 mit vier verschiedenfarbigen Bildmustern bedruckt werden.

Das Drucksystem 55 kann noch erweitert werden, indem mindestens ein weiterer Hochleistungsdrucker nach Art des Hochleistungsdruckers 10 an den Hochleistungsdrucker 10' angeschlossen wird. Auf diese Weise kann bei Ausnutzung aller technischen Möglichkeiten der Hochleistungsdrucker ein n-farbiger Duplexdruck ermöglicht werden, bei dem auf Vorderseite und Rückseite eines Einzelblattes ein n Bildmuster mit n verschiedenen Farben gedruckt werden, wobei n eine beliebige ganze Zahl ist.

Patentansprüche

1. Gerät, insbesondere Drucker oder Kopierer, mit einem ersten elektrografischen Druckwerk (D1), welches ein Bildmuster in einem ersten Umdruck-Transportweg (46) auf ein blattförmiges Material druckt,

5 mit einem Eingabeabschnitt (28), über den das blattförmige Material einzeln nacheinander zuführbar ist,

10 und mit einem Ausgabeabschnitt (42), über den das bedruckte blattförmige Material einzeln nacheinander ausgegeben wird,

15 wobei in einem zweiten Umdruck-Transportweg (44) ein im wesentlichen gleichartiges zweites Druckwerk (D2) vorgesehen ist, dem über den gemeinsamen Eingabeabschnitt (28) blattförmiges Material zuführbar ist und welches ein Bildmuster auf blattförmiges Material druckt und

20 wobei das vom zweiten Druckwerk (D2) bedruckte blattförmige Material über denselben Ausgabeabschnitt (42) ausgegeben wird,

25 dadurch gekennzeichnet, daß

die beiden Umdruck-Transportwege (44, 46) jeweils über Verbindungswege (48, 50, 52) zu zwei Ringen (R1, R2) verbunden sind, wodurch

30 ein von einem Druckwerk (D1, D2) bedrucktes blattförmiges Material demselben Druckwerk (D1, D2) erneut derart zuführbar ist, daß es dieses Druckwerk (D1, D2) in derselben Richtung durchläuft wie im ersten Druckvorgang.

35 2. Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß

die beiden Ringe (R1, R2) über zwei Weichen (W1, W2) miteinander verbunden sind und

5 die Weichen (W1, W2) jeweils dreiwegig sind, wodurch eine Vielzahl verschiedener Transportwege für das blattförmige Material entsteht.

- 10 3. Gerät nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Eingabeabschnitt (28) eine Weiche (W1) enthält, die blattförmiges Material entweder dem ersten Umdruck-Transportweg (44) oder dem zweiten Umdruck-Transportweg (46) zuführt.
- 15 4. Gerät nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Weiche (W1) blattförmiges Material abwechselnd dem ersten Umdruck-Transportweg (44) und dem zweiten Umdruck-Transportweg (46) zuführt.
- 20 5. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Umdruck-Transportweg (44) und der zweite Umdruck-Transportweg (46) durch einen Verbindungskanal (48) verbunden sind, durch welchen blattförmiges Material in eine oder in beiden Transportrichtungenförderbar ist.
- 25 6. Gerät nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß beim Transport von blattförmigem Material vom ersten Umdruck-Transportweg (44) zum zweiten Umdruck-Transportweg (46) und umgekehrt das blattförmige Material durch eine Wendevorrichtung (W2, W3, W4) gewendet wird.
- 30 7. Gerät nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß eine oder zwei Wendevorrichtungen (W2, W3) an einem oder an beiden Enden des Verbindungskanals (48) angeordnet sind.
- 35 8. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Wendevorrichtung eine Weiche (W2,

W3, W4) enthält, daß das blattförmige Material zum Wenden zunächst an der Weiche (W2, W3, W4) vorbei auf einem ersten Transportweg in einer Transportrichtung in einen Wendeabschnitt (52, 50) transportiert wird, daß danach 5 die Transportrichtung umgekehrt wird, und daß die Weiche (W2, W3, W4) das blattförmige Material zu einem zweiten Transportweg in der anderen Transportrichtung fördert.

9. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch 10 gekennzeichnet, daß das blattförmige Material zunächst dem ersten Umdruck-Transportweg (44) zugeführt wird und ohne Wenden über den Verbindungskanal (48) dem zweiten Umdruck-Transportweg (46) zugeführt und dann ausgegeben wird.

15

10. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch 20 gekennzeichnet, daß das blattförmige Material zunächst dem ersten Umdruck-Transportweg (44) und dann dem zweiten Umdruck-Transportweg (46) zugeführt wird, daß das durch das zweite Druckwerk (D2) bedruckte blattförmige Material wieder dem ersten Umdruck-Transportweg (44) unter Wenden zugeführt wird, und daß anschließend das blattförmige Material dem zweiten Umdruck-Transportweg (46) ohne Wenden zugeführt und dann ausgegeben wird.

25

11. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch 30 gekennzeichnet, daß der erste Umdruck-Transportweg (44), der Verbindungskanal (48) und ein Zuführkanal (50) einen geschlossenen Transportweg bilden, wobei der Zuführkanal in beiden Richtungen blattförmiges Material transportieren kann und blattförmiges Material dem zweiten Umdruck-Transportweg (46) zuführt.

12. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch 35 gekennzeichnet, daß der zweite Umdruck-Transportweg (46), der Verbindungskanal (48) und ein Abführkanal (52) für blattförmiges Material einen geschlossenen Transportweg

bilden, wobei der Abführkanal (52) blattförmiges Material in beiden Richtungen fördern kann und den ersten Umdruck-Transportweg (44) mit dem Ausgabeabschnitt (42) verbunden.

5

13. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Druckwerk (D1) Bildmuster mit einer ersten Farbe druckt, und daß das zweite Druckwerk (D2) Bildmuster mit einer von der ersten Farbe verschiedenen zweiten Farbe druckt.
10
14. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in Förderrichtung des blattförmigen Materials nach dem Ausgabeabschnitt (42) eine Wendeeinrichtung (W5) angeordnet ist, die das blattförmige Material wendet.
15
15. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in Förderrichtung gesehen vor dem Eingabeabschnitt (28) eine Papiereingabe (16) angeordnet ist, die blattförmiges Material in verschiedenen Vorratsbehältern (18, 20, 22, 24) bereitstellt.
20
16. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in Förderrichtung nach dem Ausgabeabschnitt (42) eine Papierausgabe (30) angeordnet ist, die mehrere Vorratsbehälter (32, 34, 36) enthält, in welchen das ausgegebene blattförmige Material abgelegt wird.
25
- 30 17. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Eingabeabschnitt (28) eine erste Weiche (W1) enthält, daß an der Verbindungsstelle zwischen erstem Umdruck-Transportweg (44) und Verbindungskanal (48) und Abführkanal (52) eine zweite Weiche (W2) angeordnet ist, daß an der Verbindungsstelle zwischen Verbindungskanal (48), zweiten Umdruck-Transportweg (46) und Zuführkanal (50) eine dritte Weiche (W3) angeordnet ist,
35

und daß an der Verbindungsstelle zwischen zweiten Umdruck-Transportweg (46) und Abführkanal (52) eine vierte Weiche (W4) angeordnet ist.

5 18. Gerät nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Betriebsart Zweifarben-Duplexdruck mit zwei Farben je Seite das blattförmige Material über den Eingabeabschnitt (28) und die erste Weiche (W1) dem ersten Druckwerk (D1) zugeführt und dort mit einer ersten Farbe bedruckt wird,

10

daß das blattförmige Material über die zweite Weiche (W2) und die dritte Weiche (W3) zum zweiten Druckwerk (D2) transportiert wird und dort mit einer zweiten Farbe bedruckt wird,

15

daß zum Bedrucken der zweiten Seite das blattförmige Material zur vierten Weiche (W4) transportiert wird, nach dem Passieren der vierten Weiche (W4) das blattförmige Material in einen Wendeabschnitt transportiert, die Transportrichtung umgekehrt und in Richtung der zweiten Weiche (W2) geändert wird, daß das blattförmige Material über die dritte Weiche (W3) und die erste Weiche (W1) dem ersten Druckwerk (D1) zugeführt und mit der ersten Farbe bedruckt wird,

20

daß das blattförmige Material über die zweite Weiche (W2) und die dritte Weiche (W3) dem zweiten Druckwerk (D2) und mit der zweiten Farbe bedruckt wird, und

25

daß das blattförmige Material über die vierte Weiche (W4) ausgegeben wird.

30

19. Gerät nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß bei der Betriebsart Zweifarben-Duplexdruck mit zwei Farben je Seite das blattförmige Material über den Eingabeabschnitt (28) und die erste Weiche (W1) dem ersten Druckwerk (D1)

35

mit der Vorderseite zugeführt und dort mit einer ersten Farbe bedruckt wird,

daß das blattförmige Material über die zweite Weiche (W2) 5 und die dritte Weiche (W3) unter Wenden zum zweiten Druckwerk transportiert wird und dort die Rückseite mit einer zweiten Farbe bedruckt wird,

daß das blattförmige Material mit seiner Rückseite über 10 die vierte Weiche (W4), die zweite Weiche (W2), die dritte Weiche (W3) und die erste Weiche (W1) dem ersten Druckwerk (D1) zugeführt und mit der ersten Farbe bedruckt wird,

15 daß das blattförmige Material über die zweite Weiche (W2) und die dritte Weiche (W3) dem zweiten Druckwerk (D2) unter Wenden zugeführt und mit der zweiten Farbe bedruckt wird, und

20 daß das blattförmige Material über die vierte Weiche (W4) ausgegeben wird.

20. Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß dem Eingabeabschnitt (28) das blattförmige Material mit einer Geschwindigkeit gleich oder 25 größer als die doppelte Umdruckgeschwindigkeit der Druckwerke (D1, D2) zugeführt wird, und daß das blattförmige Material vor dem Erreichen des jeweiligen Druckwerks (D1, D2) auf Umdruckgeschwindigkeit abgebremst wird.

30 21. Gerät nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß das blattförmige Material bei seinem Transport vom jeweiligen Druckwerk (D1, D2) zum Ausgabeabschnitt (42) auf eine Geschwindigkeit beschleunigt wird, die gleich oder größer 35 als die doppelte Geschwindigkeit der Umdruckgeschwindigkeit der Druckwerke (D1, D2) ist.

22. Druckersystem mit einem Gerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Ausgabeabschnitt (38) mit einer Übergabevorrichtung (56) verbunden ist, die mit dem Eingabeabschnitt (26) eines zweiten gleichartigen Gerätes (10') verbunden ist.
5
23. Druckersystem nach Anspruch 22, dadurch **gekennzeichnet**, daß die beiden Geräte Druckwerke (D1, D2 und D1, D2) enthalten, die verschiedenfarbige Bildmuster drucken.
10
24. Druckersystem nach einem der Ansprüche 22 oder 23, dadurch **gekennzeichnet**, daß mindestens ein weiteres gleichartiges Gerät an das zweite Gerät (10') angeschlossen ist.
15
25. Verfahren zum Betreiben eines Druckers oder Kopierers, bei dem einem ersten elektrofotografischen Druckwerk (D1), welches ein Bildmuster auf ein blattförmiges Material druckt, über einen Eingabeabschnitt und einen ersten Umdruck-Transportweg (44) blattförmiges Material einzeln nacheinander zugeführt wird und dann einem im wesentlichen gleichartigen zweiten Druckwerk (D2) über einen zweiten Umdruck-Transportweg (46) zugeführt wird, dadurch **gekennzeichnet**, daß das blattförmige Material in den zu zwei Ringen (R1, R2) verbundenen Umdruck-Transportwegen (44, 46) über Verbindungswege (48, 50, 52) erneut dem ersten Druckwerk (D1) zugeführt wird und dabei das erste Druckwerk (25, 26) in derselben Richtung durchläuft wie bei dem ersten Druckvorgang.
20
25
26. Verfahren nach Anspruch 25, dadurch **gekennzeichnet**, daß das blattförmige Material den beiden Druckwerken (D1, D2) jeweils zweimal zugeführt wird.
30

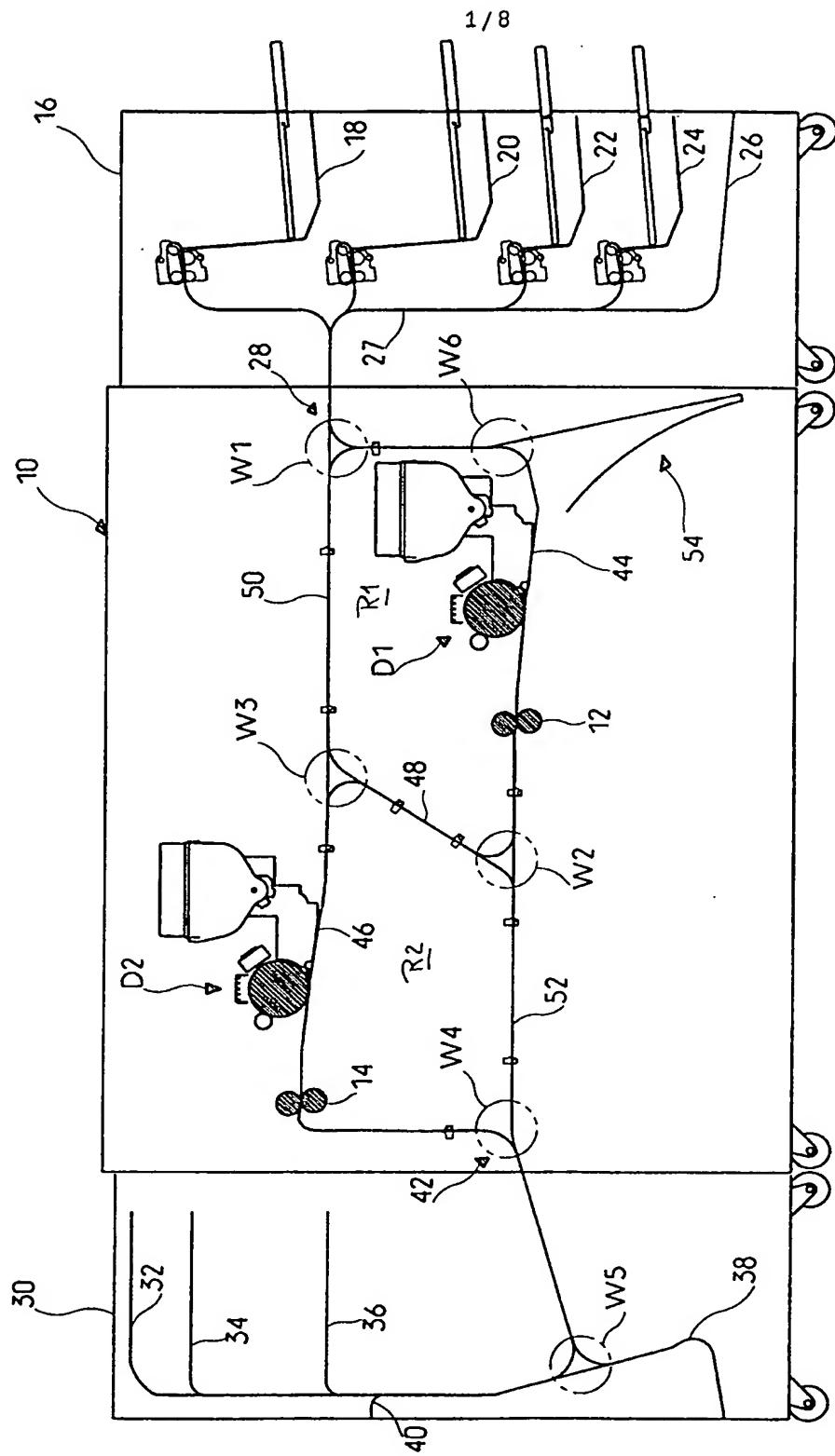


Fig. 1

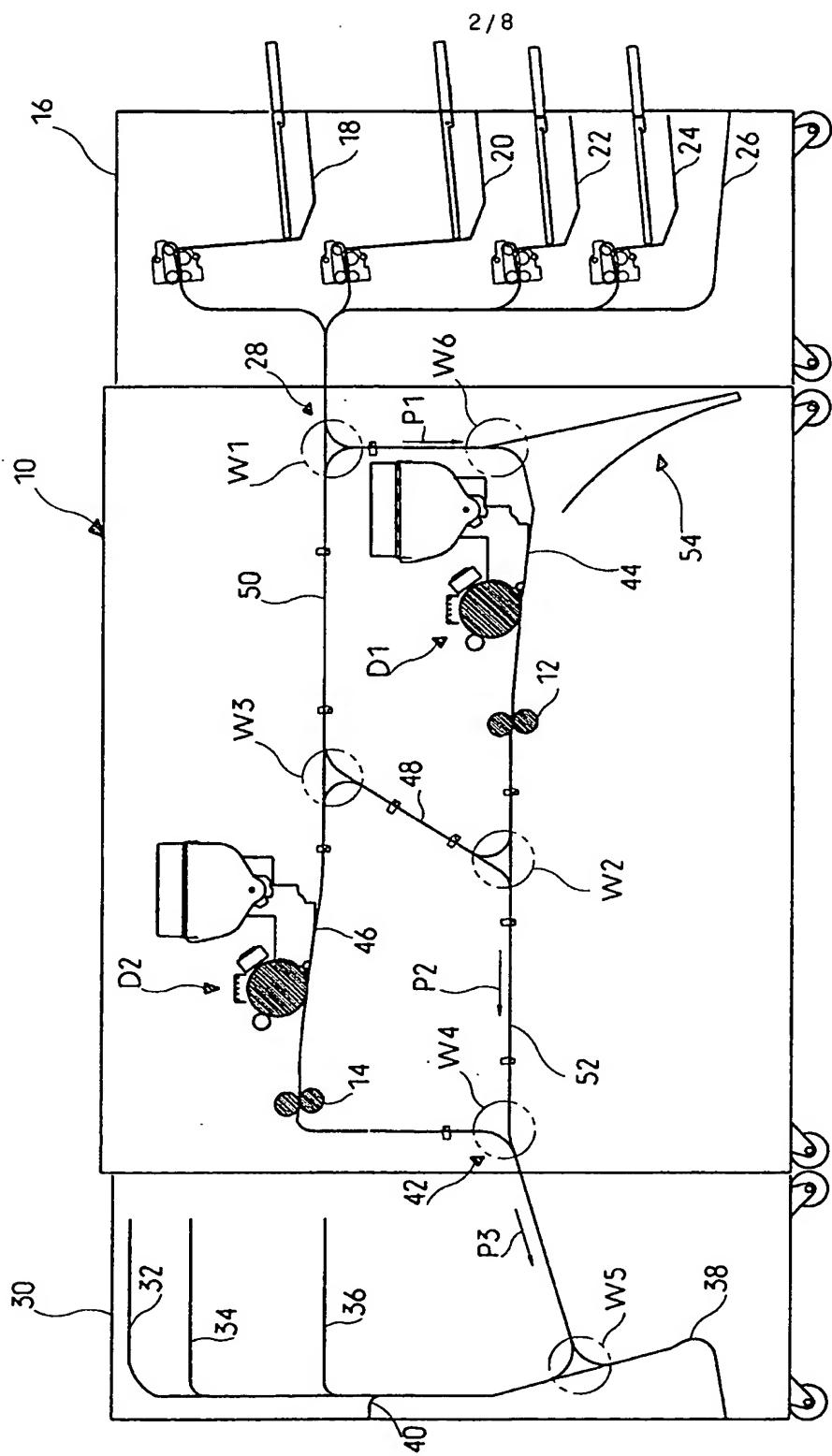


Fig. 2

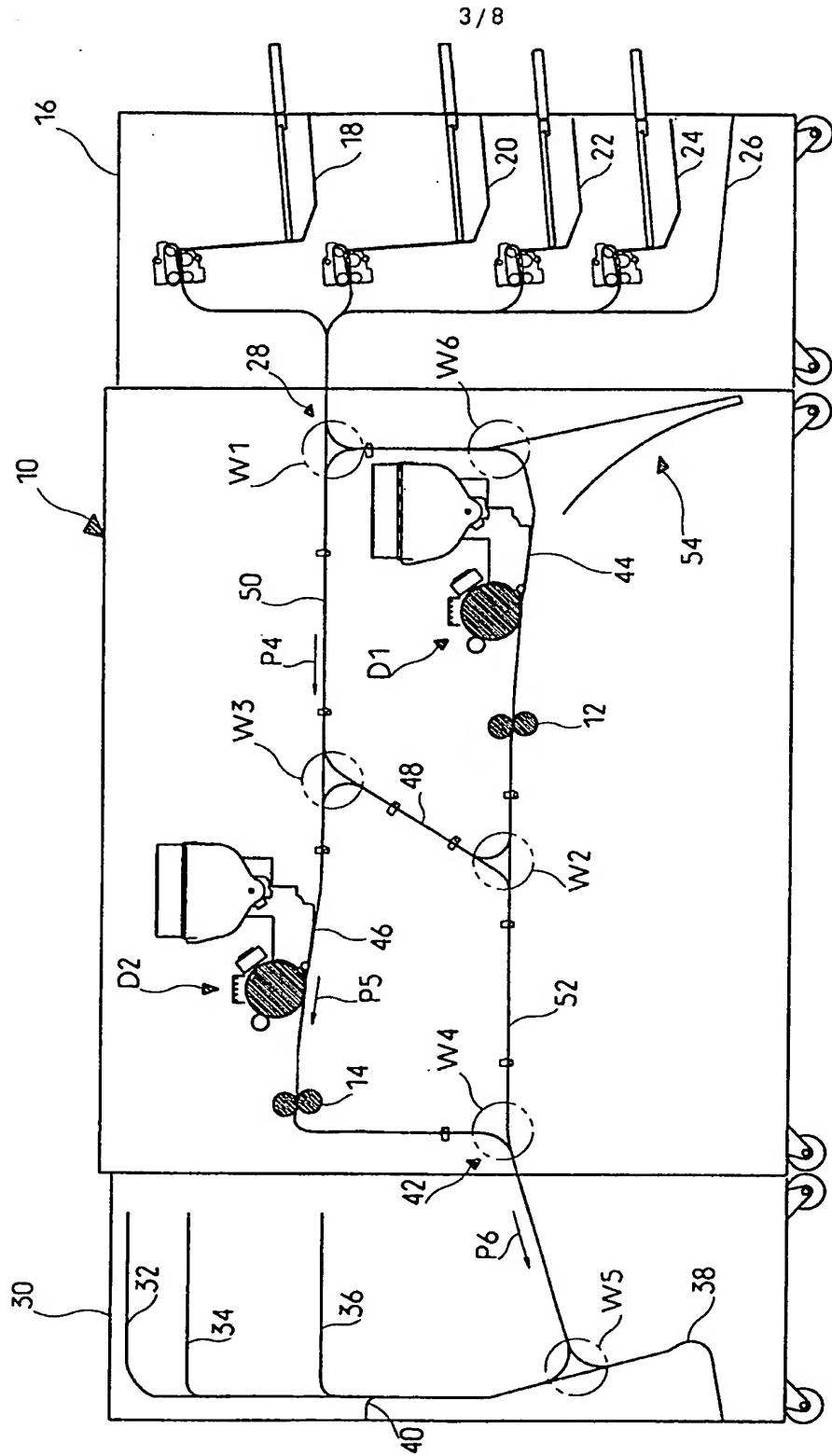


Fig. 3

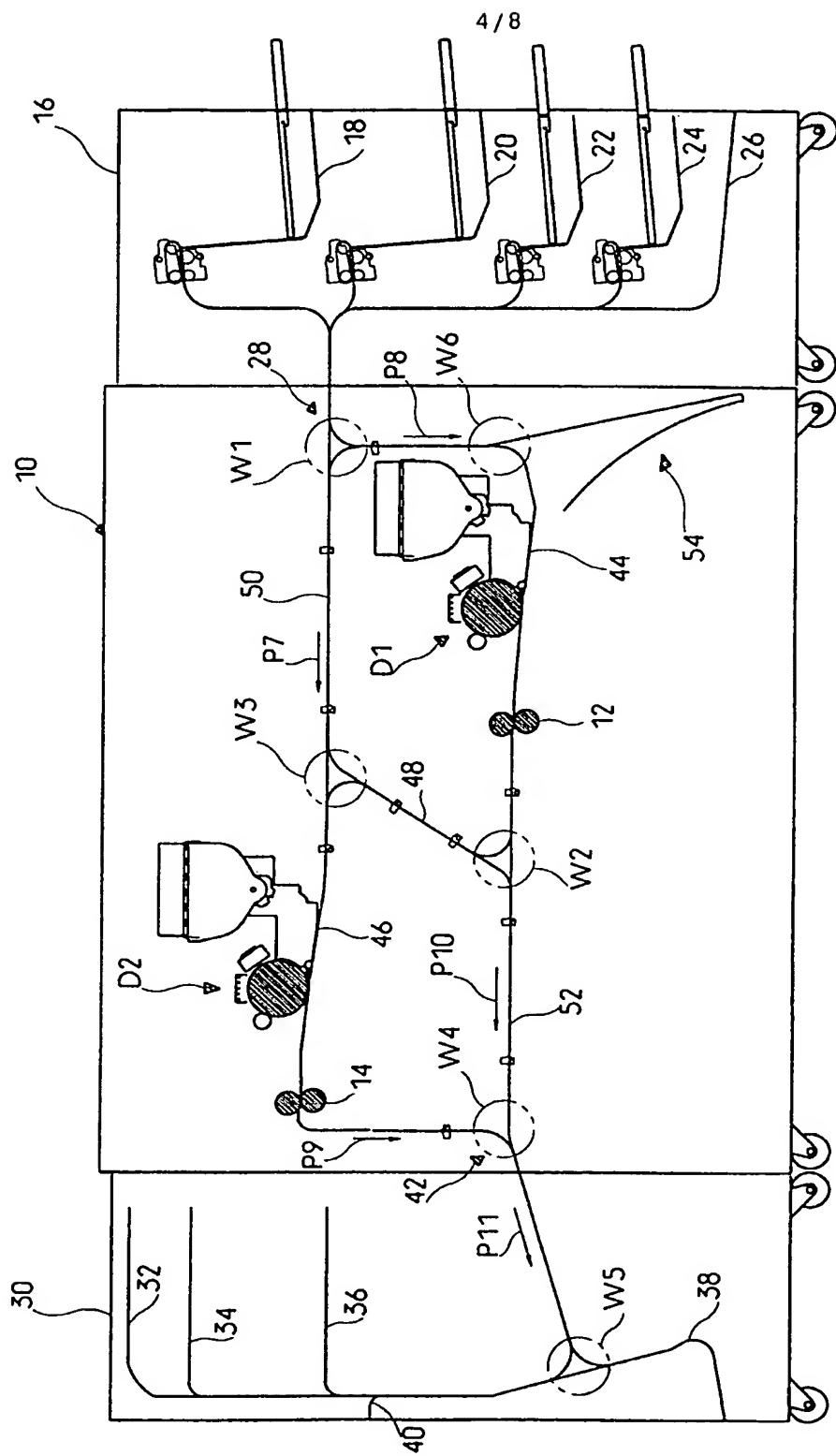


Fig. 4

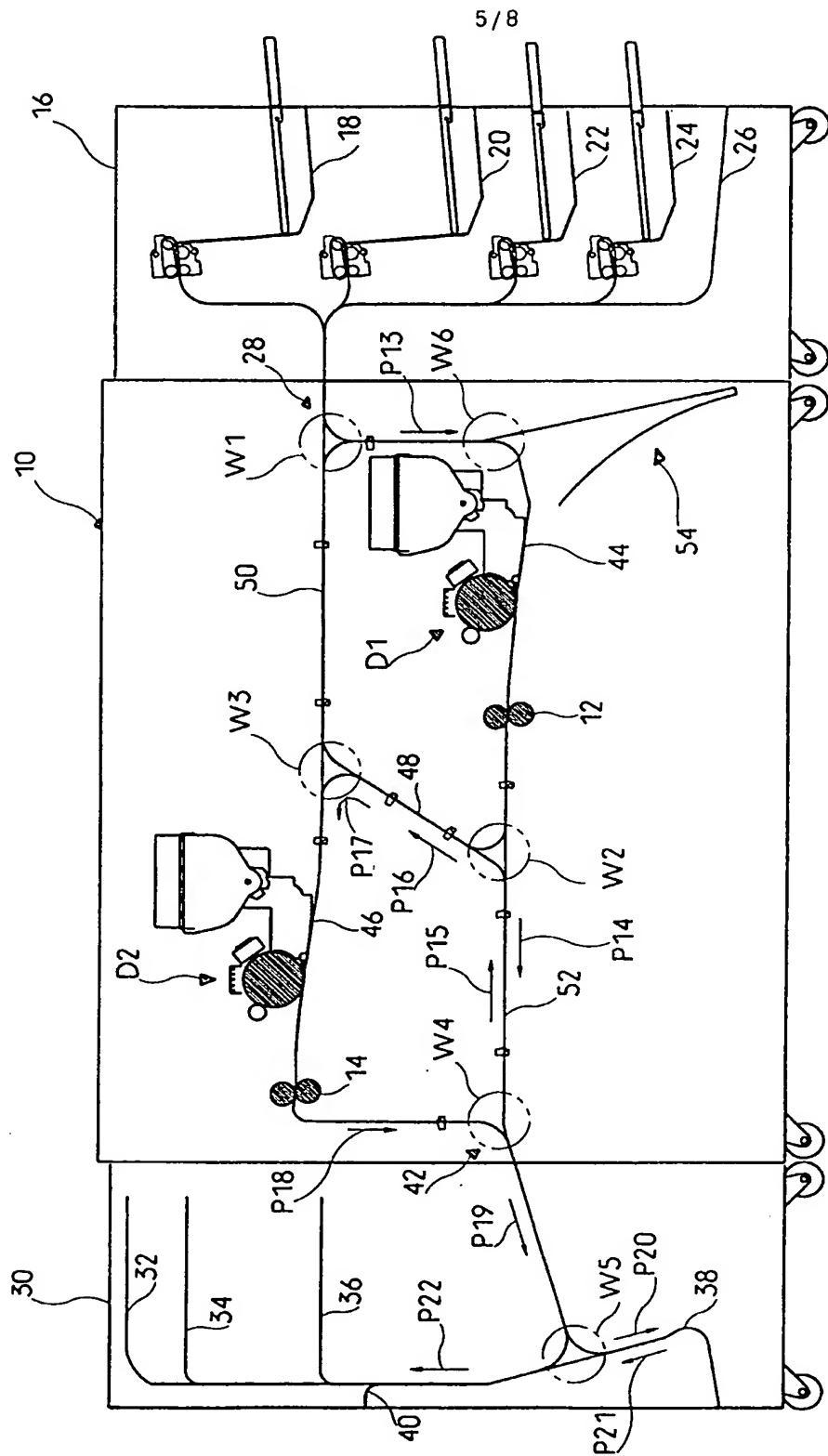


Fig. 5

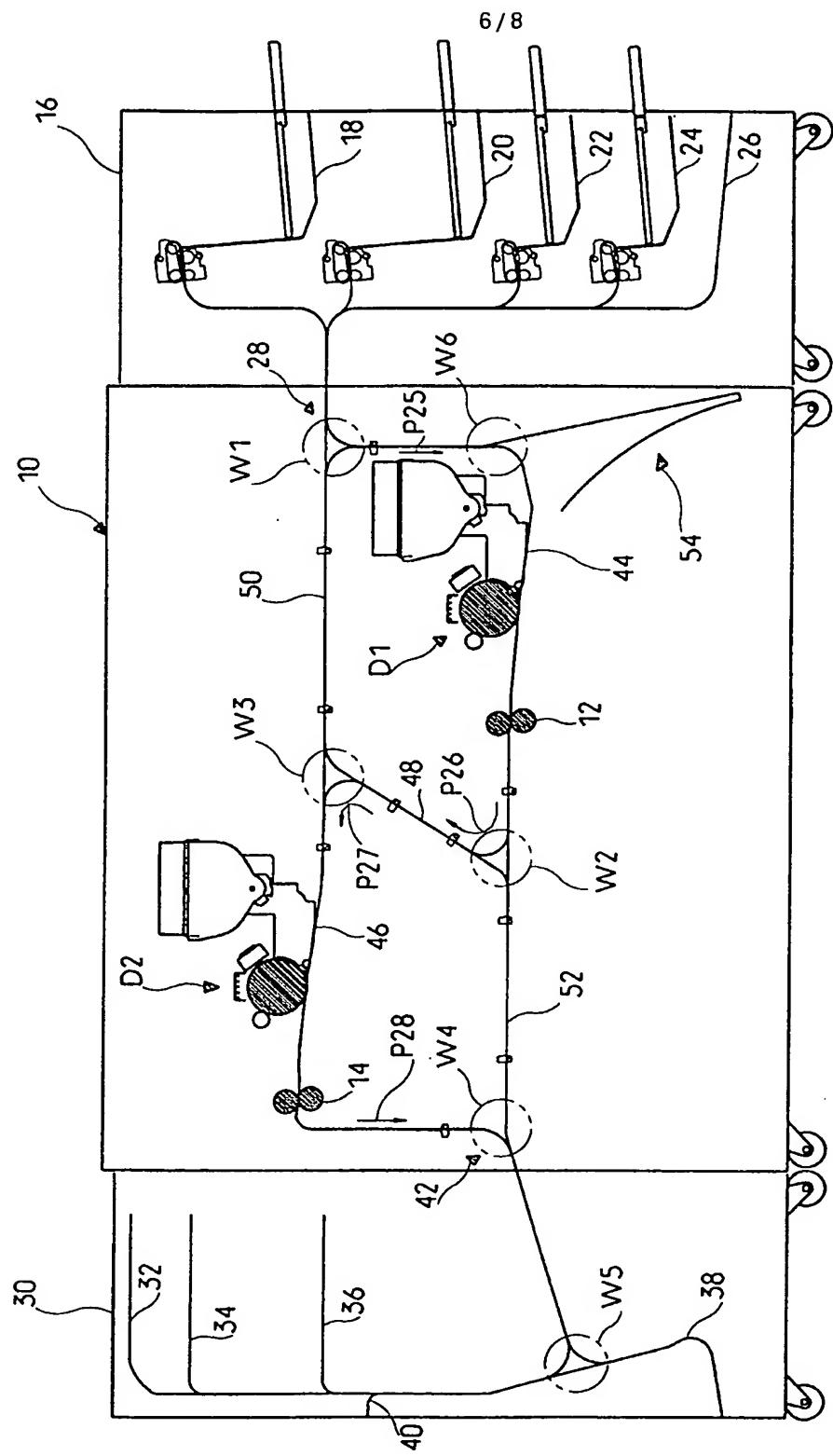


Fig. 6

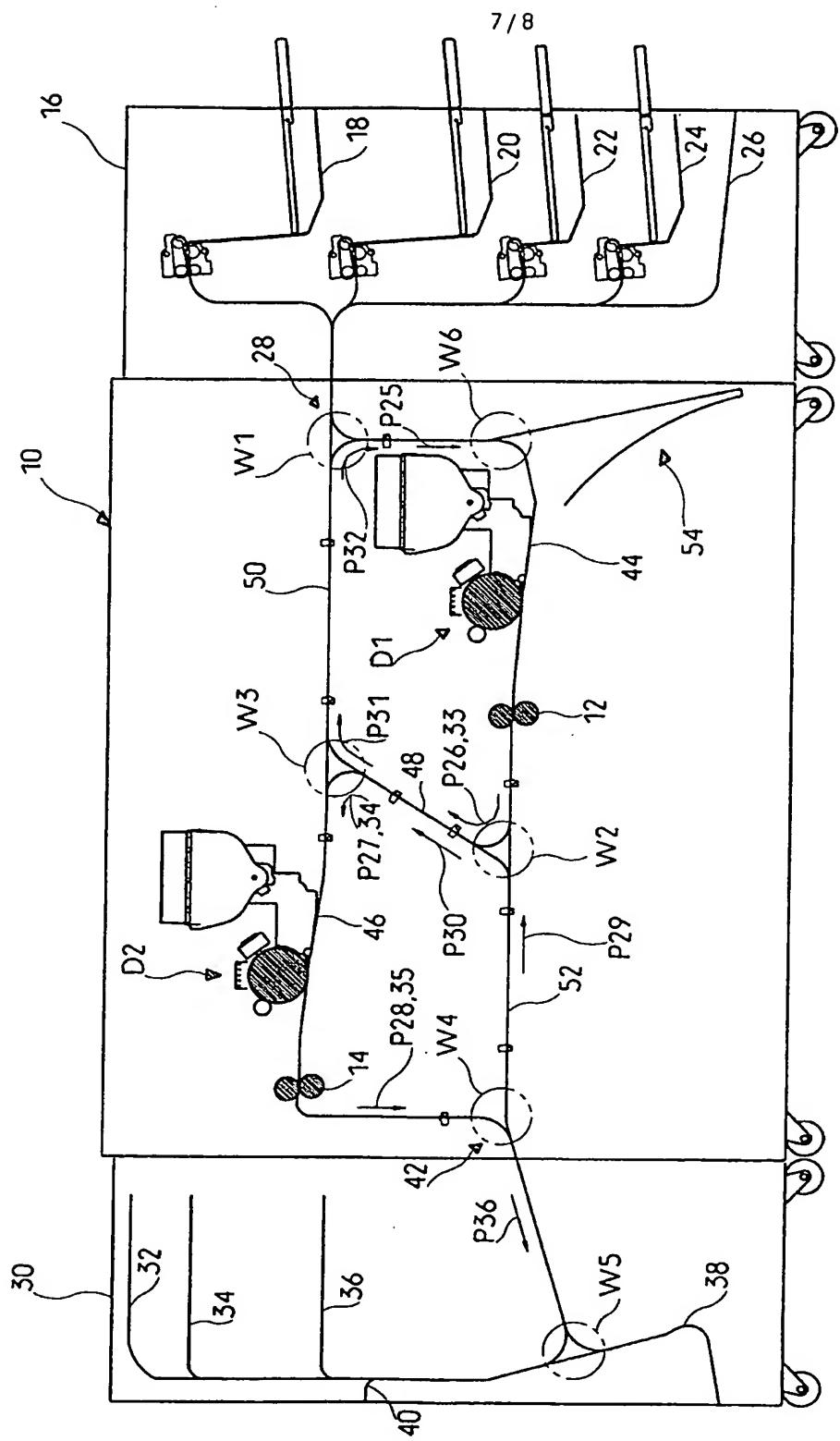


Fig. 7

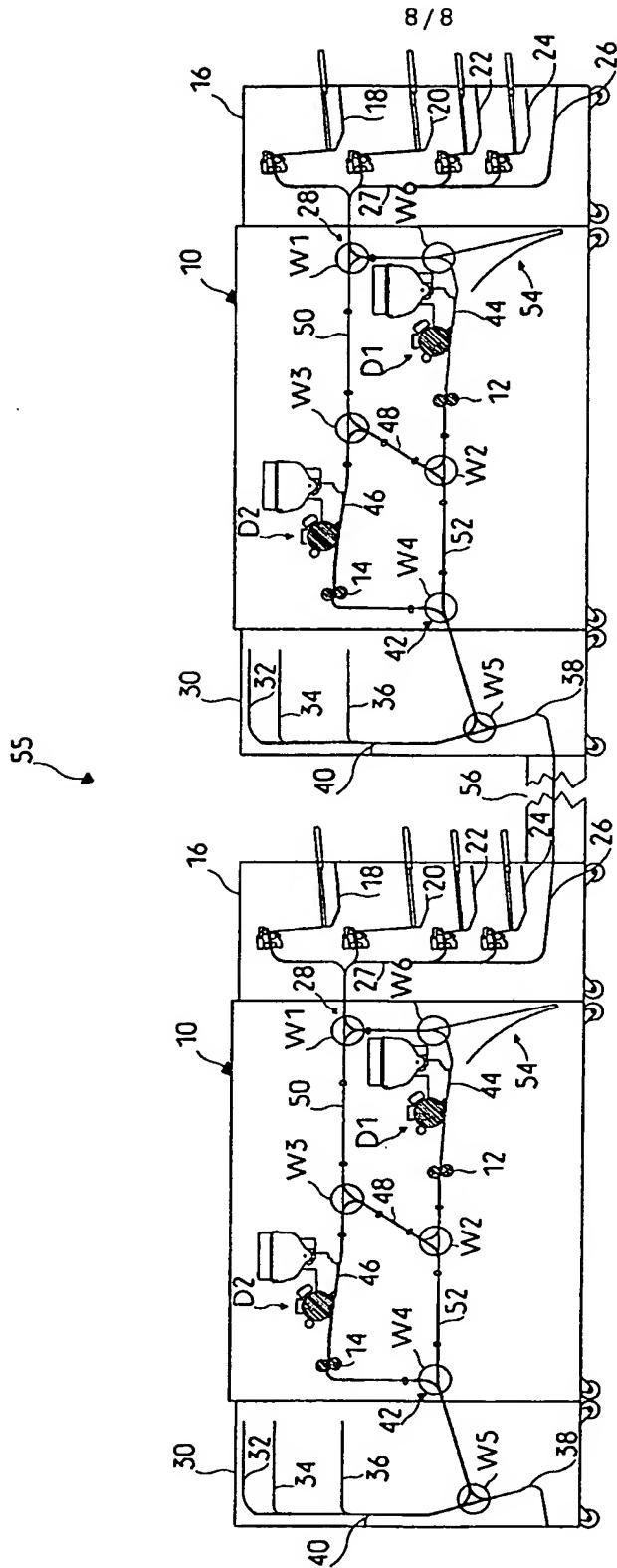


Fig. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 97/02451

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 6 G03G15/00

According to International Patent Classification(IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 G03G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 150 167 A (GONDA TAKASHI ET AL) 22 September 1992 see column 4, line 23 - line 28 see column 5, line 58 - column 7, line 17; figure 1	1
Y	---	22
X	US 5 208 640 A (HORIE KIYOSHI ET AL) 4 May 1993 see column 6, line 16 - line 49; figure 3	1
X	US 4 591 884 A (MIYAMOTO KOICHI ET AL) 27 May 1986 see column 16, line 25 - line 49; figures 7,17	1

	-/-	

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

1

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
10 February 1998	18/02/1998
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 851 epo nl. Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Trepp, E

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 97/02451

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 91 13386 A (SIEMENS NIXDORF INF SYST) 5 September 1991 cited in the application see page 8, line 13 - line 23; figures 1,2 -----	1,25,26
Y		22

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 97/02451

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 5150167 A	22-09-92	JP 4119866 A		21-04-92
US 5208640 A	04-05-93	JP 2636441 B		30-07-97
		JP 3151238 A		27-06-91
US 4591884 A	27-05-86	JP 59165075 A		18-09-84
		JP 1951986 C		28-07-95
		JP 6085096 B		26-10-94
		JP 59171965 A		28-09-84
		JP 1779926 C		13-08-93
		JP 4068153 B		30-10-92
		JP 59222860 A		14-12-84
		DE 3407847 A		06-09-84
		FR 2541975 A		07-09-84
		GB 2139193 A		07-11-84
WO 9113386 A	05-09-91	DE 59006453 D		18-08-94
		EP 0517700 A		16-12-92
		US 5258809 A		02-11-93

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. nationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/02451

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 G03G15/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 6 G03G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 150 167 A (GONDA TAKASHI ET AL) 22.September 1992 siehe Spalte 4, Zeile 23 - Zeile 28 siehe Spalte 5, Zeile 58 - Spalte 7, Zeile 17; Abbildung 1	1
Y	---	22
X	US 5 208 640 A (HORIE KIYOSHI ET AL) 4.Mai 1993 siehe Spalte 6, Zeile 16 - Zeile 49; Abbildung 3	1
X	US 4 591 884 A (MIYAMOTO KOICHI ET AL) 27.Mai 1986 siehe Spalte 16, Zeile 25 - Zeile 49; Abbildungen 7,17 ---	1
	-/-	

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des Internationalen Recherchenberichts
10.Februar 1998	18/02/1998
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patenttaunus 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Trepp, E

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Juli 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/02451

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 91 13386 A (SIEMENS NIXDORF INF SYST) 5.September 1991 in der Anmeldung erwähnt siehe Seite 8, Zeile 13 – Zeile 23; Abbildungen 1,2	1,25,26
Y	-----	22

INTERNATIONÄLER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 97/02451

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5150167 A	22-09-92	JP 4119866 A	21-04-92
US 5208640 A	04-05-93	JP 2636441 B JP 3151238 A	30-07-97 27-06-91
US 4591884 A	27-05-86	JP 59165075 A JP 1951986 C JP 6085096 B JP 59171965 A JP 1779926 C JP 4068153 B JP 59222860 A DE 3407847 A FR 2541975 A GB 2139193 A	18-09-84 28-07-95 26-10-94 28-09-84 13-08-93 30-10-92 14-12-84 06-09-84 07-09-84 07-11-84
WO 9113386 A	05-09-91	DE 59006453 D EP 0517700 A US 5258809 A	18-08-94 16-12-92 02-11-93